

10/570347

SYSTEME DE SKI DE FOND AVEC SURFACE LATERALE D'APPUI DIRECT

10/570347 03 MAR 2006

L'invention se rapporte au domaine du ski de fond.

Longtemps, les skis de fond ont été utilisés avec des dispositifs rudimentaires de fixation de la chaussure sur le ski. La semelle de la chaussure possédait par exemple une languette ou une barrette de fixation qui dépassait au-delà de l'extrémité avant de la chaussure et qui était prise par un verrou agencé en avant de la position de la chaussure par rapport au ski.

On s'est aperçu que ce genre de fixations possédait deux inconvénients majeurs. Lors de la pratique de la technique classique du pas alternatif, on s'est aperçu que ces systèmes imposaient un mouvement global de rotation de la chaussure par rapport au ski qui était situé trop en avant par rapport au pied. Il en résultait un mouvement peu naturel du pied, éloigné du déroulé du pied que l'on peut observer lors de la marche. Lors de la pratique du pas du patineur, ces systèmes présentaient en outre l'inconvénient de n'assurer qu'un très médiocre guidage latéral de la chaussure par rapport au ski.

Pour remédier à ces problèmes, il est apparu dans les années 1980 des systèmes de fixation de la chaussure sur le ski par lesquels la chaussure est articulée sur le ski autour d'un axe qui est situé juste en arrière de l'extrémité avant de la semelle. Dans ces systèmes, une partie au moins du dispositif de fixation est agencé sous la semelle de la chaussure. Cela a permis de reculer le point de pivotement de la chaussure par rapport au ski, et de rigidifier la tenue en torsion de l'ensemble chaussure/fixation lors de la pratique du pas du patineur.

Dans le dispositif décrit dans le document FR-2.739.788, on retrouve que non seulement l'axe d'articulation de la chaussure est situé sous la semelle, mais aussi les moyens de rappel élastiques qui tendent à plaquer la chaussure à plat contre le ski.

D'autres dispositifs, décrits par exemple dans les documents FR-2.742.060, FR-2.782.652, WO-01/96963, WO-02/05907, ou encore WO-02/087710, confirment la tendance qu'il y a à rechercher un positionnement du dispositif de fixation le plus possible sous la semelle de la chaussure, et non plus essentiellement en avant de celle-ci.

Cependant, Beaucoup de ces systèmes présentent l'inconvénient de s'interposer entre la chaussure et le ski, et de rehausser singulièrement la position de la chaussure par rapport au ski. Cela a comme première conséquence de ne pas permettre un appui direct de la chaussure sur le ski, ce qui peut être nuisible à un bon appui sur les carres du ski, notamment pour la pratique du pas du patineur. Par ailleurs, dans les systèmes connus, l'appui de la chaussure sur le ski se fait non pas directement sur le ski, mais généralement par l'intermédiaire d'une plaque d'embase qui recouvre plus ou moins toute la largeur de la face supérieure du ski, telle que celle illustrée par exemple dans le document EP-878.218. La présence d'une telle plaque apporte un surcroît de hauteur à la position de la chaussure, et elle a tendance par ailleurs à répartir la pression sur la largeur du ski alors que, lors d'une prise de carre, on cherche au contraire à concentrer un maximum de la pression du ski sur l'une des carres, généralement la carre intérieure.

L'invention a donc pour but de proposer un ski de fond pourvu de moyens permettant une meilleure transmission des appuis sur les carres du ski, de même qu'une stabilité optimale.

Dans ce but, l'invention propose un ski de fond comportant une zone de fixation destinée à recevoir un dispositif de fixation d'une chaussure sur le ski, caractérisé en ce que la zone de fixation comporte un emplacement d'accueil du dispositif de fixation et une face supérieure d'appui du ski qui est agencée sur au moins un côté de l'emplacement d'accueil du dispositif de fixation et sur laquelle la chaussure est susceptible de venir directement en contact lorsque l'utilisateur exerce un effort d'appui.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, ainsi qu'au vu des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective éclatée illustrant un système de ski de fond conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique en coupe illustrant le système de ski de fond de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en perspective illustrant un ski de fond, seul, comportant des épaulements latéraux pour la mise en œuvre d'un second mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 est une vue schématique en coupe transversale d'un système de ski de fond incorporant un ski à épaulement ;
- la figure 5 est une Schématique de côté illustrant une variante de réalisation de l'invention ;
- la figure 6 est une vue schématique en coupe transversale selon la ligne VI-VI de l'invention ; et
- la figure 7 est une vue schématique de la face supérieure d'un ski tel qu'illustré sur les figures 5 et 6.

On a illustré sur la figure 1 un système de ski de fond comportant un ski 10 dont seule une zone centrale est représentée. Sur cette zone centrale du ski est monté un dispositif 12 de fixation d'une chaussure de ski de fond 14. Plus précisément, le dispositif de fixation 12 occupe dans cette zone centrale un emplacement qui correspond au moins à la taille du dispositif en vue de dessus.

Le dispositif de fixation 12 est par exemple analogue à celui qui est décrit dans le document FR-2.739.788, auquel on se reportera pour une description détaillée. Ce dispositif comporte une mâchoire avant 16 dans laquelle une barrette avant 18 de la chaussure 14 est destinée à être verrouillée pour permettre une fixation de la chaussure par articulation autour de l'axe transversal de la barrette. En effet, ce dispositif de fixation 12 permet au talon de la chaussure d'être soulevé du ski. Le dispositif 12 comporte par ailleurs, longitudinalement en arrière de la mâchoire 16, un mécanisme de rappel élastique qui comporte une biellette articulée 20 destinée par exemple à s'accrocher sur une barrette arrière (non représentée) agencée sous la semelle 22 de la chaussure 14. Enfin, dans le prolongement arrière de la biellette, le dispositif de fixation 12 comporte encore une arête de guidage 24 dont le profil est

complémentaire d'une rainure correspondante (non visible) formée sous la semelle de la chaussure.

Selon l'invention, l'agencement du dispositif de fixation 12 sur le ski 10 est tel qu'il est ménagé, de part et d'autre transversalement de l'emplacement du dispositif de fixation 12, des portions de la surface supérieure 26 du ski qui forment des surfaces d'appui 28 sur lesquelles des surfaces d'appui 30 correspondantes de la semelle de la chaussure sont destinées à venir directement en contact.

Plusieurs variantes de l'invention peuvent être envisagées.

Sur les figures 1 et 2, on a illustré le cas où le ski présente une surface supérieure 26 essentiellement plane. Dans ce cas, le dispositif de fixation 12 est agencé sur un emplacement situé transversalement au centre du ski. Dans ce cas, l'emplacement de la fixation 12, c'est-à-dire la portion de la surface supérieure du ski sur laquelle doit être agencé le dispositif de fixation 12, se situe au même niveau en hauteur que les surfaces latérales d'appui direct 28.

Sur les figures 3 et 4 on a illustré une variante de réalisation dans laquelle le ski présente, au moins dans sa portion située longitudinalement au centre, deux épaulements latéraux qui s'étendent longitudinalement de chaque côté de l'emplacement 29 de la fixation, lequel est situé transversalement au centre du ski. Dans ce cas, les surfaces supérieures de ces épaulements formeront avantageusement les surfaces d'appui direct 28 au sens de l'invention.

Par rapport à un ski à face supérieure plane, les épaulements pourront être réalisés sous la forme de bossages surélevés, ou ils pourront résulter d'un décaissement de la partie centrale du ski, ce décaissement matérialisant alors l'emplacement du dispositif de fixation du ski.

Ce mode de réalisation pourra permettre d'obtenir une position plus basse de la fixation, donc une position plus basse de la chaussure par rapport à la neige, ce qui peut influencer favorablement sur la stabilité du système.

Au contraire du mode de réalisation de la figure 3, on peut prévoir que les bords latéraux de la face supérieure du ski, sur lesquels sont formées les surfaces latérales d'appui, soient agencés à un niveau inférieur à celui de l'emplacement du dispositif de fixation. On aura alors un ski dont l'épaisseur sur les bords latéraux sera réduite, réduisant ainsi la hauteur des surfaces d'appui par rapport aux carres du ski, tout en conservant ces surfaces d'appui de part et d'autre du dispositif de fixation.

Dans l'exemple illustré à la figure 3, la différence de niveau entre l'emplacement de la fixation et les deux faces supérieures des épaulements varie graduellement au point de s'annuler progressivement vers les extrémités avant et arrière des épaulements (lesquels ne s'étendent donc pas sur toute la longueur du ski). Au contraire, par exemple dans le cas où l'emplacement de la fixation résulte d'un décaissement de la face supérieure du ski, le raccordement des extrémités avant et arrière du décaissement avec la face supérieure du ski peuvent former une marche.

Dans les deux cas, on voit aux figures 2 et 4 que les surfaces d'appui de la semelle de la chaussure viennent en appui directement sur les surfaces latérales 28, sans interposition d'une

pièce intermédiaire telle qu'une pièce plastique entre les deux. La transmission des efforts d'appui de l'utilisateur, notamment en phase de poussée, est ainsi rendue directe et se trouve améliorée.

5 Bien entendu, le dispositif de fixation 12 représenté sur les figures est un simple exemple de réalisation, et l'invention pourra être mise en œuvre avec d'autres types de dispositifs de fixation destinés à la pratique du ski de fond. On peut aussi envisager que le dispositif de fixation soit en partie intégré au ski, avec par exemple une pièce directement articulée dans le ski ou avec une partie de l'arête de guidage intégrée au ski. Cependant, l'invention implique que, au moins au niveau de la zone d'appui, le dispositif de fixation soit moins large que le  
10 ski. Ces zones d'appui seront de préférence agencées longitudinalement à un niveau correspondant à la zone de flexion métatarso-phalangienne du pied de l'utilisateur, qui est la zone préférentielle par laquelle l'utilisateur exerce son effort d'appui en fin de poussée, lorsque son talon est déjà relevé par rapport au ski.

De même, les exemples illustrent le cas où il est prévu deux surfaces d'appui de part et  
15 d'autre de la fixation. Cependant, en tenant compte du fait que, lors de la pratique du pas du patineur, les appuis sont surtout importants du côté de la carre intérieure du ski, on peut prévoir que le ski ne comporte qu'une surface latérale d'appui direct, agencée sur un seul côté du dispositif de fixation.

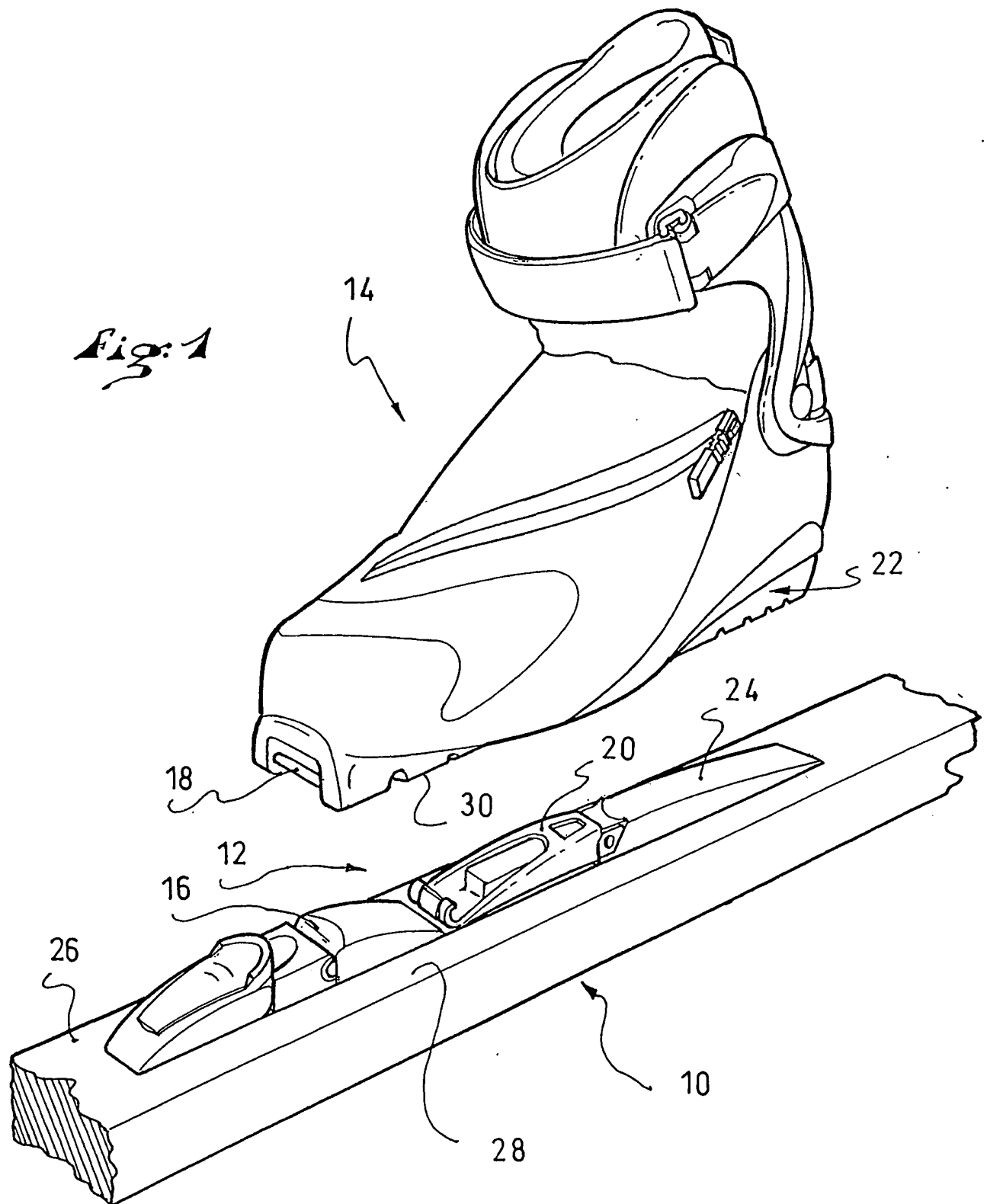
De préférence, les surfaces latérales d'appui 28 du ski sont sensiblement horizontales,  
20 c'est-à-dire qu'elles sont sensiblement parallèles à la surface inférieure de glisse du ski.

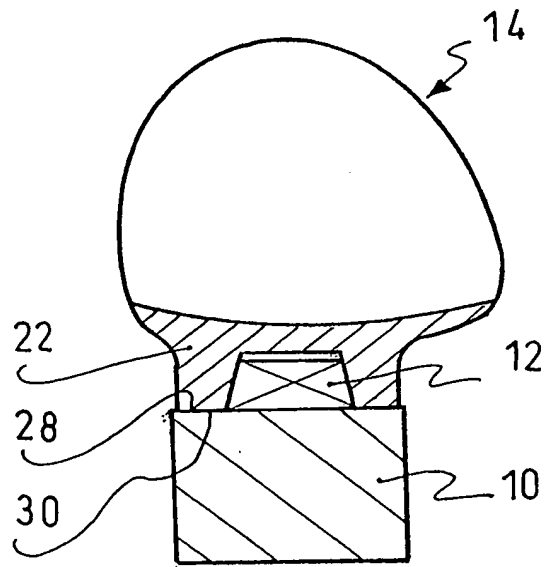
Cependant, dans l'exemple de réalisation illustré de manière schématique sur les figures 5 à 7, on peut prévoir que les surfaces latérales d'appui 28 ne soient pas planes, mais qu'elles présentent une courbure complémentaire d'une courbure de la face inférieure 30 de la semelle de la chaussure.

25 De même, comme on peut voir aux figures 6 et 7, les surfaces latérales d'appui 28 peuvent être configurées de telle façon que, au moins au niveau de la zone d'appui, la largeur transversale de la face supérieure du ski soit supérieure à la largeur de la surface inférieure de glisse du ski par laquelle le ski est en appui sur la neige. Une telle construction, qui se traduit par la présence de chants 32 obliques sur le ski, permet un accroissement de la prise de carre.  
30 Comme on le voit, l'importance du déport latéral des surfaces d'appui 28 peut être différents d'un côté et de l'autre du ski, qui peut ainsi présenter une section dissymétrique. Par ailleurs, une telle conception permet aussi de rigidifier le ski en torsion.

**REVENDICATIONS**

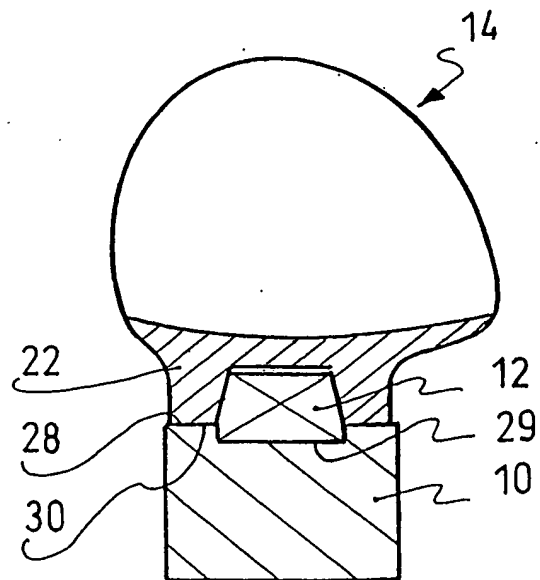
1. Système de ski de fond dans lequel un ski de fond (10) comporte une zone centrale destinée à recevoir un dispositif (12) de fixation d'une chaussure (14) sur le ski, caractérisé en ce que la zone de fixation comporte un emplacement (29) d'accueil du dispositif de fixation (12) et une face supérieure d'appui du ski (28) qui est agencée sur au moins un côté de l'emplacement (29) d'accueil du dispositif de fixation (12) et sur laquelle la chaussure est susceptible de venir directement en contact lorsque l'utilisateur exerce un effort d'appui, et en ce que l'emplacement d'accueil (29) est formé par un décaissement de la surface supérieure (26) du ski (10).
2. Système de ski de fond selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ski comporte, dans la zone centrale, au moins un épaulement latéral qui est agencé sur un côté de l'emplacement (29) d'accueil du dispositif de fixation (12) de telle sorte que, sous l'effet d'un appui, la chaussure (14) vient directement en appui sur l'épaulement (28).
3. Système de ski de fond selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le ski comporte deux faces supérieures latérales (28) disposées de part et d'autre du dispositif de fixation (12).
4. Système de ski de fond selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que l'épaulement comporte une face d'appui qui est agencée au-dessus du niveau de la face supérieure de l'emplacement d'accueil du dispositif de fixation.
5. Système de ski de fond, caractérisé en ce que face supérieure d'appui du ski (28) est agencée longitudinalement à un niveau correspondant à la zone de flexion métatarso-phalangienne du pied de l'utilisateur.
6. Système de ski de fond selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de fixation (12) présente, au moins au niveau de la face d'appui, une largeur inférieure à celle du ski.
7. Système de ski de fond selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ski présente, au moins dans une partie de la zone centrale, une face supérieure dont la largeur transversale est supérieure à la largeur de la surface inférieure de glisse du ski.





*Fig. 2*

*Fig. 4*



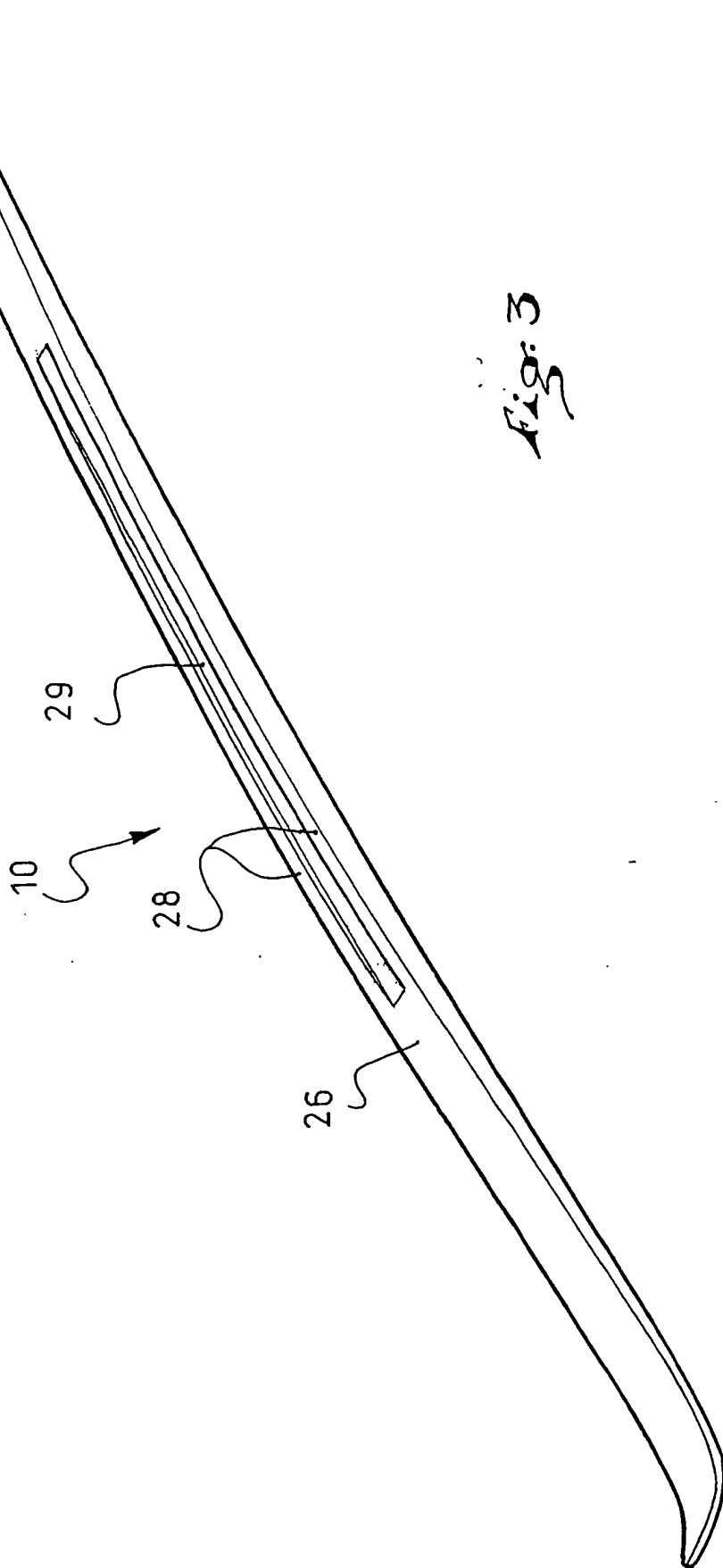
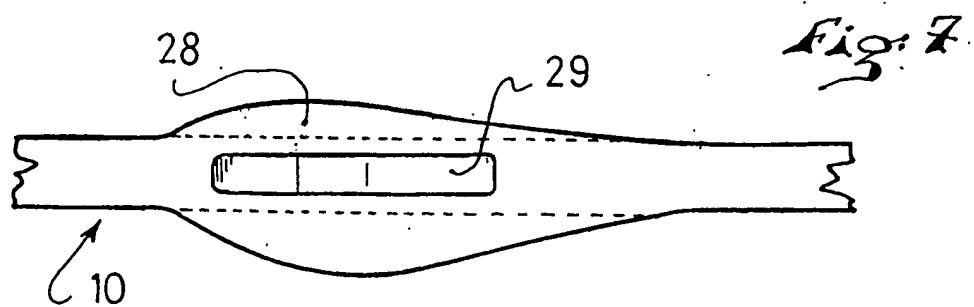
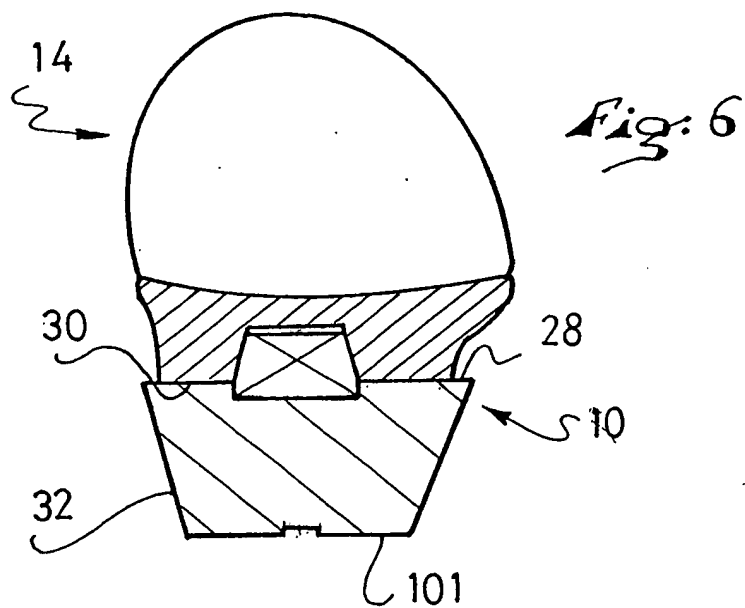
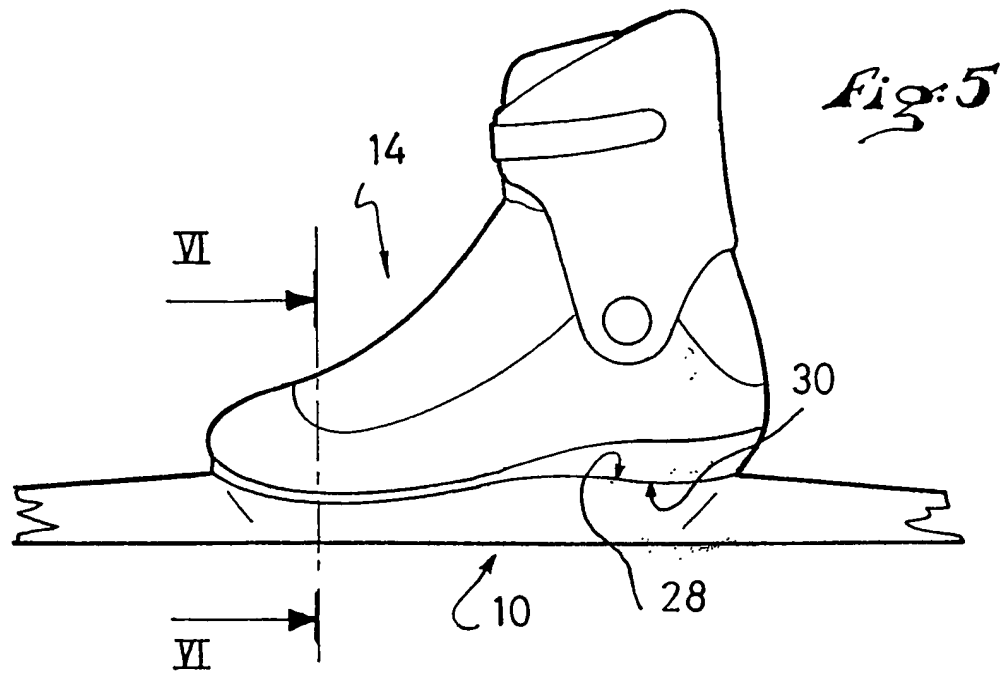


Fig. 3





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/002216

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A63C9/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A63C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/49728 A1 (ELAN, D.D; SARABON, MATJAZ; AVGUSTIN, VINKO; RAVNIK, JANEZ) 27 June 2002 (2002-06-27) page 9, line 13 - page 10, line 6; figure 5	1-6
X	US 4 945 658 A (PROVENCE ET AL) 7 August 1990 (1990-08-07) figure 9	5,6
X	FR 2 565 117 A1 (SALOMON ET FILS ETS FRANCOIS; SALOMON SA) 6 December 1985 (1985-12-06) figures 5-10,18,29-31	5,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 February 2005

Date of mailing of the international search report

02/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Murer, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/002216

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0249728	A1	27-06-2002	SI 20723 A	30-06-2002
			AU 9049701 A	01-07-2002
			DE 10197083 T0	13-11-2003
US 4945658	A	07-08-1990	FR 2631844 A1	01-12-1989
			CH 679827 A5	30-04-1992
			IT 1229389 B	08-08-1991
FR 2565117	A1	06-12-1985	AT 387520 B	10-02-1989
			AT 159585 A	15-07-1988
			CA 1270268 A1	12-06-1990
			CH 663545 A5	31-12-1987
			DD 238726 A5	03-09-1986
			DE 3518457 A1	05-12-1985
			FI 852180 A	05-12-1985
			IT 1185603 B	12-11-1987
			JP 61045784 A	05-03-1986
			NO 852212 A ,B,	05-12-1985
			SE 8502742 A	05-12-1985